



323301

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "APARATO PARA ESTIMULACION DE LA MUS-
"CULATURA HUMANA Y ANIMAL".

=====

A nombre de : DON JUAN GARAU SALVA, y
DON JUAN ANTONIO PEREZ PALAZON.

Residentes en: PALMA DE MALLORCA, Velázquez 35 y
Sans, 26, respectivamente.

Nacionalidad : ESPAÑOLA.



323301

Este invento se refiere a un aparato, concebido para lograr la estimulación artificial de la musculatura, de igual manera a como lo efectúa en forma natural el sistema nervioso, por lo que dicho aparato, viene a constituir un

5.- nervio artificial, así como por analogía se vienen denominando otros aparatos de medicina, "Corazón artificial", Pulmón artificial", "Riñón artificial", etc., al reproducir una función fisiológica concreta.

Las aplicaciones prácticas, desde el punto de vista

10.- médico-terapéutico general, son el prevenir las atrofas musculares, del tipo que sean cuya causa primaria sea la supresión del influjo nervioso normal. Como consecuencia, beneficia el metabolismo local, con hiperemia y aceleración de cicatrización. La sensibilidad también aumenta en los

15.- casos en que había anestesia. O sea que resumiendo, actúa sobre el sistema motor, sensitivo y metabólico.

En los casos de ictus cerebral o medular, sea por embolia o sea por hemorragia, la aplicación del nervio artificial precozmente, evita las secuelas, ya que mantiene en

20.- actividad la musculatura afectada por la lesión, dando tiempo a que cuando el nervio regenere su cilindroeje, halle los músculos bien nutridos y bien entrenados.

Las contracturas y atrofas, con las consecuentes anquilosis, quedan así suprimidas.

25.- En las heridas o contusiones nerviosas, la prevención

- 3 - 323301



de la atrofia muscular mediante el nervio artificial es necesaria, dando tiempo a, que la cirugía repare y el axon regenere y llegue otra vez a inervar las placas motoras.

30.- En la poliomiелitis aguda la actuación del nervio artificial previene la atrofia y las consecutivas deformaciones.

35.- En traumatología la inmovilización mediante escayolado provoca atrofas y rigideces, enlenteciendo el proceso de soldadura ósea. La movilización muscular provoca un aflujo sanguíneo, con gran aumento del metabolismo en el foco de fractura acortando el periodo de formación del callo óseo. Con el nervio artificial se soluciona y además evita la impotencia con largas temporadas de recuperación funcional.

40.- También logramos con él, gran mejoría y acortamiento en el plazo de cicatrización en las úlceras varicosas y posflebíticas ya que al conseguir la contracción muscular, sin abandonar la posición horizontal logramos que el aflujo sanguíneo aporte oxígeno y metabolitos necesarios para una rápida cicatrización.

45.- En las atrofas musculares por largo tiempo de inmovilización, sea debido a aparatos ortopédicos, enyesados o simplemente posturales, se logra rápidamente la puesta en marcha de la musculatura, mediante el nervio artificial.

50.- En aquellas parálisis y atrofas unilaterales, se consigue que los músculos antagonicos no provoquen rigideces y posturas viciosas, ya que al movilizar la zona parética, el equilibrio muscular no se altera.

55.- En las úlceras por decúbito, la estimulación de la musculatura subyacente provoca movimiento y aflujo de riego sanguíneo, con eliminación de catabolitos y aporte de anabolitos



En las parálisis faciales "a frigore", el movimiento provocado por el nervio artificial, evita la atrofia muscular y disminución del panículo adiposo, con la consiguiente asimetría facial.

60.- En las parálisis traumáticas de las manos, actúa selectivamente sobre la musculatura parética, evitándose deformidades muy difíciles de vencer después de establecidas.

En todas las paresias nerviosas, por compresión o contusión nerviosa, se logra la rápida curación mediante el nervio artificial, ya que ayuda al nervio debilitado en su función motora muscular.

Para aquellos atletas que les conviene mantenerse en forma, y cuyos entrenes sean difíciles de practicar, sea cualquiera el motivo, el nervio artificial les facilita las funciones de preparación cotidiana.

En personas histéricas, la provocación del movimiento en zonas que no pueden mover, logra la confianza del paciente y la puesta en marcha de sus reflejos dormidos.

En los simuladores, unas aplicaciones del nervio artificial, son suficientes para descubrir el engaño.

El nervio artificial, por su acción de activación de la circulación, provoca una analgesia de zona. Al actuar sobre el sistema neurovegetativo, provoca una mejoría, con los estímulos producidos por este sistema de activación.

80.- El nervio artificial ha sido construido de forma simplificada, para que el mismo enfermo, con unas breves y fáciles explicaciones pueda beneficiarse de los resultados. El control médico es siempre necesario, pero así logramos que en cualquier lugar y esfera social pueda lograrse su aplicación.

85.-



Para evitar la sensación de temor, el enfermo tiene bajo su control (si lo desea) la regulación de la intensidad de los impulsos, que puede graduar según su propia sensibilidad así como el ritmo de cadencia mediante un pulsador.

- 90.- En esencia, este aparato, está constituido por un equipo eléctrico, susceptible de proporcionar en un momento dado, unos impulsos de corriente de ruptura, controlados por el mismo paciente si es preciso, de intensidad variable, y que pueden aplicarse en los extremos de los músculos que hayan de ser tratados, provocando en los mismos una contracción regularmente repetida, al tiempo que se provoca un tiempo fisiológico de reposo para la recuperación del mismo. Este equipo eléctrico, consta principalmente de un transformador para reducir la tensión de la corriente de la red normal,
- 100.- un rectificador para obtener corriente continua, un transformador amplificador de la corriente de ruptura, para lograr la precisa de aplicación sobre el músculo, un interruptor pulsador, y un relé automático que produce la corriente de ruptura en el primario de este último transformador, sumándose a estos elementos principales del conjunto, los correspondientes condensadores, resistencias variables, conectores, lámparas pilotos y conexiones precisas para el buen funcionamiento del aparato.
- 105.-

- A continuación se hará una detallada descripción del
- 110.- aparato aludido, con referencia al plano que se acompaña, en el que se representa a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales del
- 115.- mismo.



En dicho plano se ilustra:

En la figura 1, esquema eléctrico del aparato.

En la figura 2, vista exterior de la tapa de la caja que lleva en sí el aparato.

120.- En la figura 3, vista general del aparato dispuesto para su empleo.

Según el ejemplo de ejecución representado, el aparato para estimulación de musculatura, está constituido por un equipo eléctrico, en el que existe una toma de corriente de la red general 1 con un interruptor general 2 para la puesta en marcha del conjunto, y un selector 3 para acoplar al aparato a la tensión de 125 o 220 V que generalmente se presentan en la red general, habiéndose previsto además una lámpara de neón 4' como piloto y control visual de que el aparato ha sido puesto en marcha.

130.- Esta entrada de la red general de 125 o 220 V. de corriente alterna, llega al primario 4 de un transformador de potencia con secundario 5 que consigue una tensión de salida de 15 V. igualmente de corriente alterna, como es natural.

135.- En esta tensión de salida del secundario 5, se ha previsto la colocación de un rectificador de selenio 6, que logra por tanto una corriente continua del mismo valor de tensión, cuya corriente continua, previamente filtrada por un condensador electrolítico 7 proporciona tensión de polaridad positiva y del valor anteriormente citado, al circuito compuesto por una bobina 8 y contactos de platino 9, que forman un relé automático, para continuar por el primario 10 de un transformador de corriente cuyo secundario 11 está dotado de dos tomas 12 y 13 a distintas intensidades, una

323301



alta y otra baja, así como una toma común 14 para cualquiera de las otras dos.

Del primario 10 de este transformador, sigue el circuito a una resistencia variable 15, constituyendo un potenciómetro, para regular la intensidad en el citado primario 10, terminando el circuito serie que se cita, por medio de un conector 16 al que se acopla de forma invariable un elemento macho 17 que enlaza los conductores que terminan en un interruptor 18.

155.- En las salidas 14, 13 y 12 se acoplan unos conductores 19 y 20 de forma que uno de ellos, 19 siempre se conecta en la salida común 14, mientras que el otro 20, se conecta postestativamente en una u otra salida en función de las necesidades de cada momento, ya que la intensidad que se obtiene varía con la salida que se tome, como anteriormente se ha indicado.

Los conductores 19 y 20, llevan en sus extremos, unas manillas o cuerpos aislantes 21 y el final de ellas, unos electrodos de forma plana, y material conductor, aplicables sobre la piel del enfermo, en los extremos del músculo al que se quiere estimular.

De este modo, una vez conectado a la red normal el aparato, y colocado el selector 3 en la posición que corresponda en función de la tensión existente en dicha red, se actúa en el interruptor de puesta en marcha 2, con lo que se encenderá la lámpara piloto 4' y quedará el aparato listo para su empleo.

Se aplican los electrodos 22 en los extremos del músculo a estimular, y se procede a pulsar el interruptor-pulsador 18.

323301



En este momento, se cierra el circuito serie de corriente continúa, con lo que se activa el relé constituido por bobina 8 y contactos 9 abriendo éstos, y originando una corriente de ruptura que se amplifica en el secundario 11 del transformador de corriente, y proporciona en los extremos de los respectivos electrodos 22 una diferencia de tensión de 15 V e intensidad regulada de antemano por la acción sobre el potenciómetro 15.

Esta corriente de ruptura, que se origina cada vez que se oprima el pulsador 18, es la que logra un efecto en el músculo similar al que naturalmente origina el sistema nervioso para su estimulación natural.

Con ello se consigue la activación de músculos que por cualquier causa hayan perdido la inervación, originando un trabajo semejante al de músculos normales que posean estímulo nervioso.

La sencillez de manejo del aparato, con posibilidad de empleo por el mismo enfermo, sin ayuda técnica alguna, así como la de incluir todo el conjunto en un pequeño maletín de poco peso, y el poder variar siempre que sea preciso cualquiera de las características técnicas de tensión, intensidad, etc. con una simple variación en los elementos del equipo eléctrico, condensador, potenciómetro, transformadores, etc. hacen del mismo un elemento de notable interés en cuanto a su aplicación terapéutica tanto en medicina como en veterinaria.

La forma, materiales y dimensiones, podrán ser variables y en general, cuanto sea accesorio y secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

323301



- 9 -

Los términos en que queda redactada esta Memoria, son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

El peticionario se reserva el derecho de obtención de
210.- los certificados de adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A.-
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se present-
215.- tan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Aparato para estimulación de la musculatura huma-
na y animal, caracterizado por haberse previsto un equipo
eléctrico acoplable a la red general de distribución, con
220.- selector de tensiones de 125 o 220 V, y dotado de un transformador de potencia, para obtener una tensión baja de salida, del orden de los 15 V, necesaria para lograr la excitación en los extremos del músculo a estimular, conforme a unas pulsaciones instantáneas conseguidas automáticamente.

225.- 2º.- Aparato para estimulación de la musculatura humana y animal, según punto 1º, caracterizado por haberse previsto en el equipo eléctrico, un rectificador, seguido de un condensador electrolítico, que consigue corriente continua a igual baja tensión, para activar un relé incluido en
230.- el mismo circuito y en el que existe un segundo transformador de intensidad, de cuyo secundario, se obtienen las tomas de corriente para los electrodos que se aplican sobre los extremos del músculo a estimular.

3º.- Aparato para estimulación de la musculatura huma-
235.- na y animal, según puntos anteriores, caracterizado por ha-



ber incluido en el circuito serie de corriente continua, un potenciómetro para regular la intensidad en cada caso, y un pulsador de cierre del circuito, que logra en el momento de cerrar éste, que se active el relé, y se produzca una corriente de ruptura en el transformador, que proporciona el efecto perseguido en los electrodos de aplicación.

4º.- Aparato para estimulación de la musculatura humana y animal, según puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que al objeto de disponer de intensidades distintas de aplicación, se efectúan más de dos tomas del secundario del transformador amplificador de intensidad, conectando en cada caso los conductores de los electrodos, a la salida que proporciona la más adecuada en el momento de aplicación.

5º.- "APARATO PARA ESTIMULACION DE LA MUSCULATURA HUMANA Y ANIMAL", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 254 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 1.º FEB. 1966

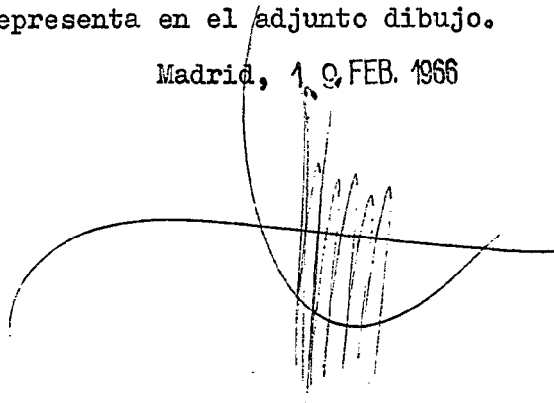




FIG. 1

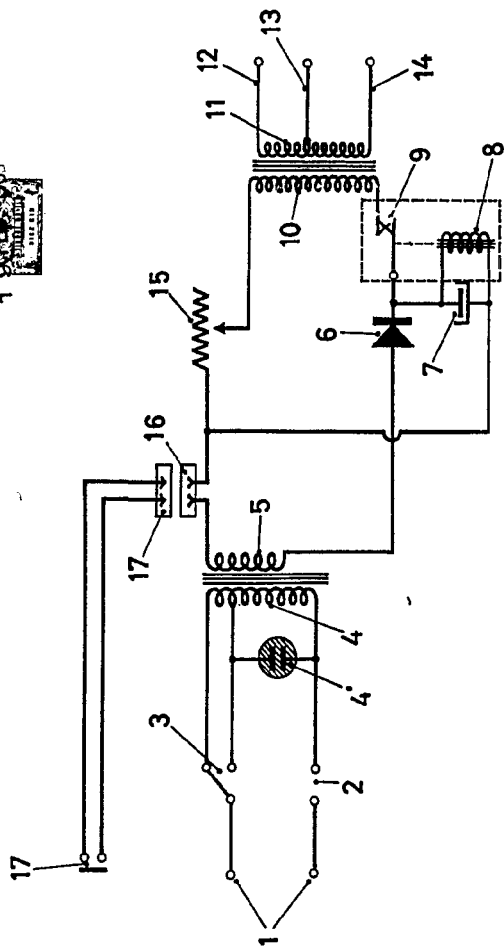


FIG. 2

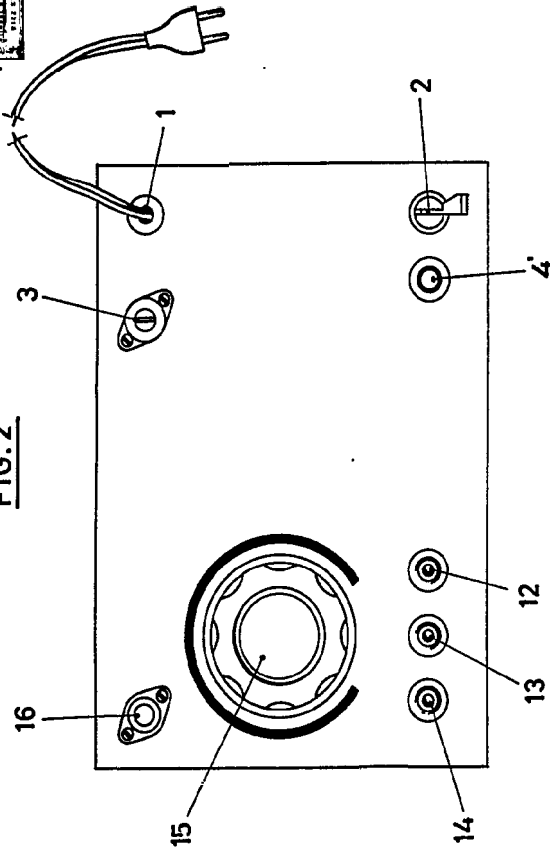
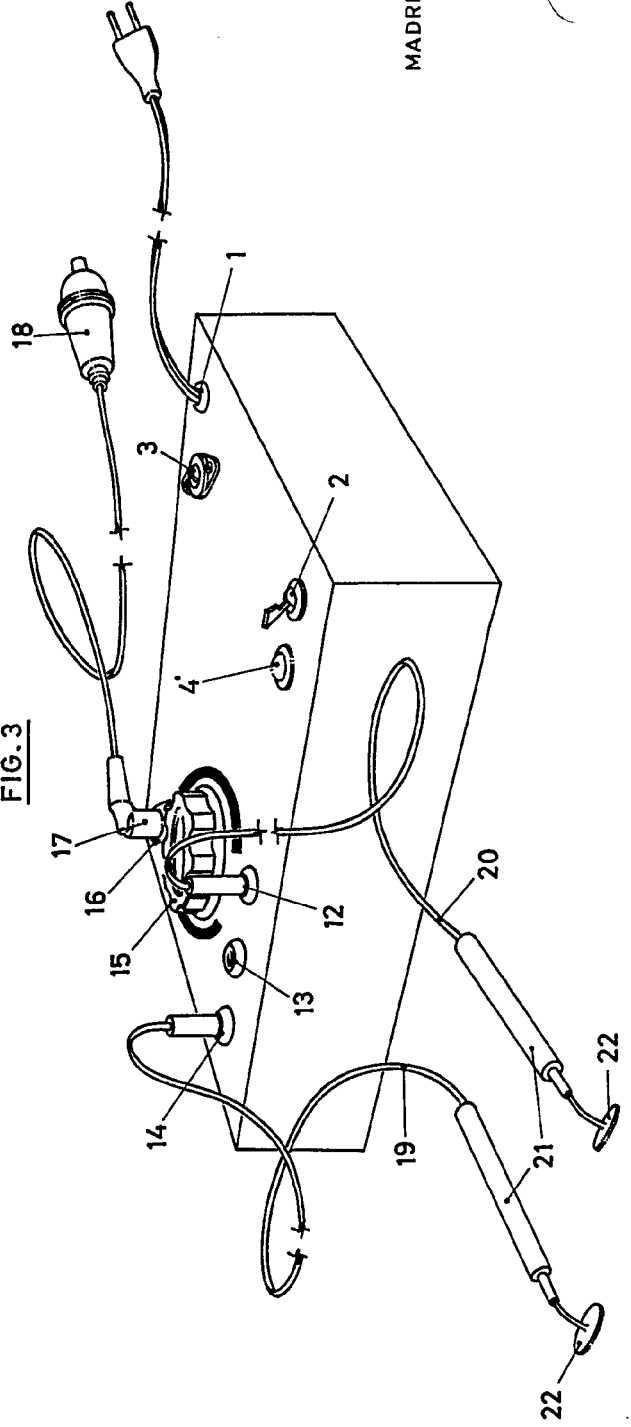
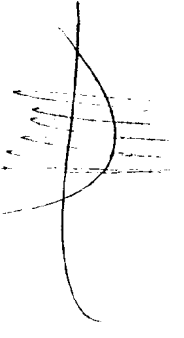


FIG. 3



MADRID, P.A. 1 9 FEB. 1966



JUAN GARAU SALVA
JUAN ANTONIO PEREZ PALAZON

FIG. 1

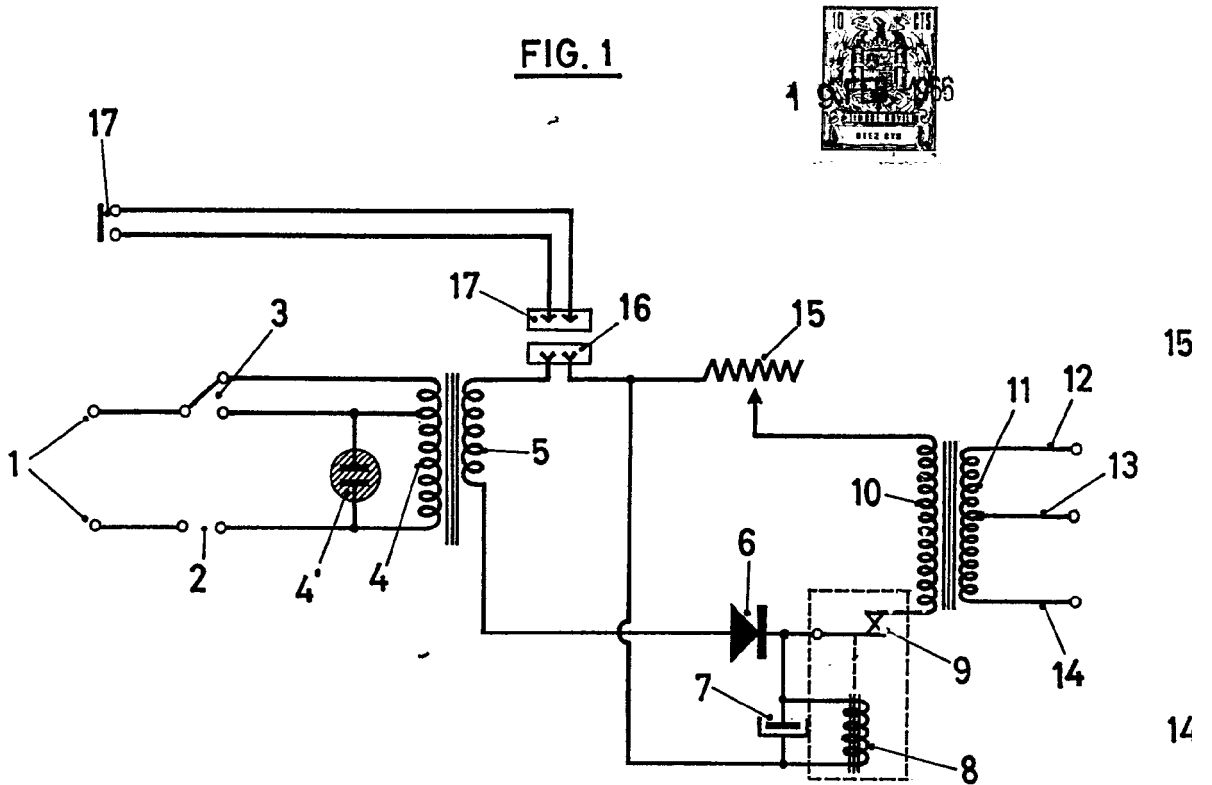
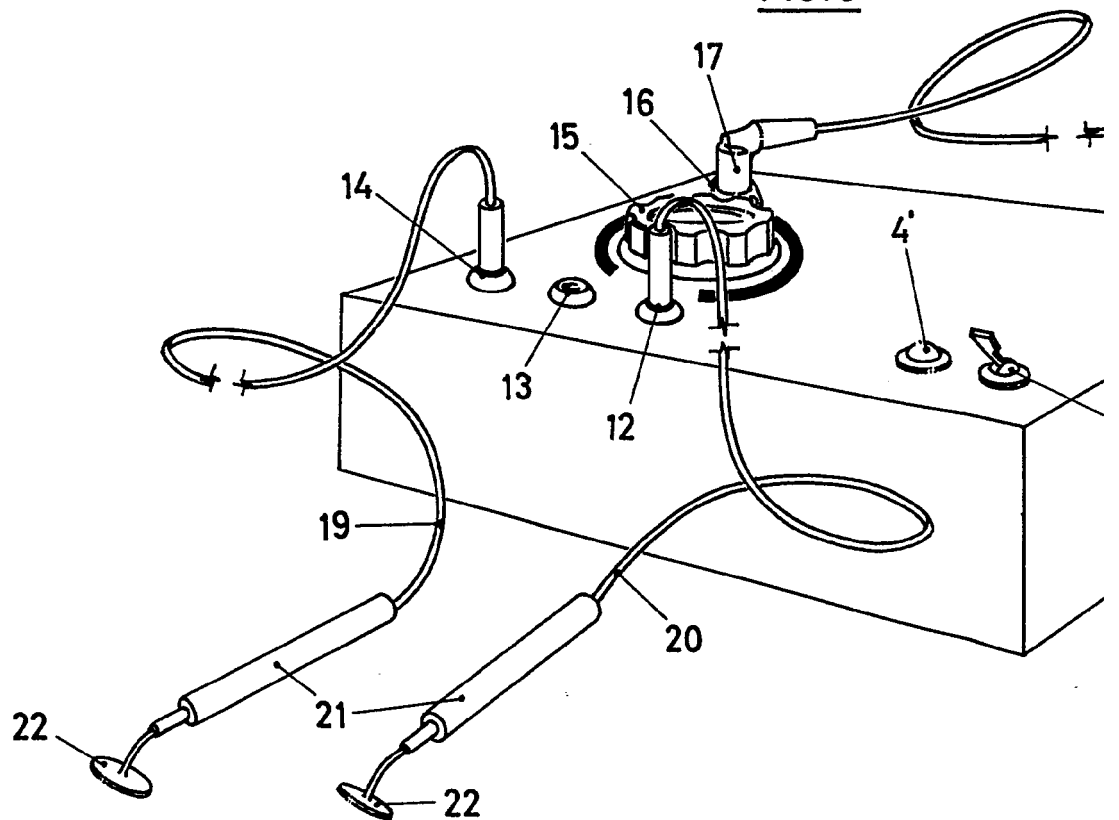
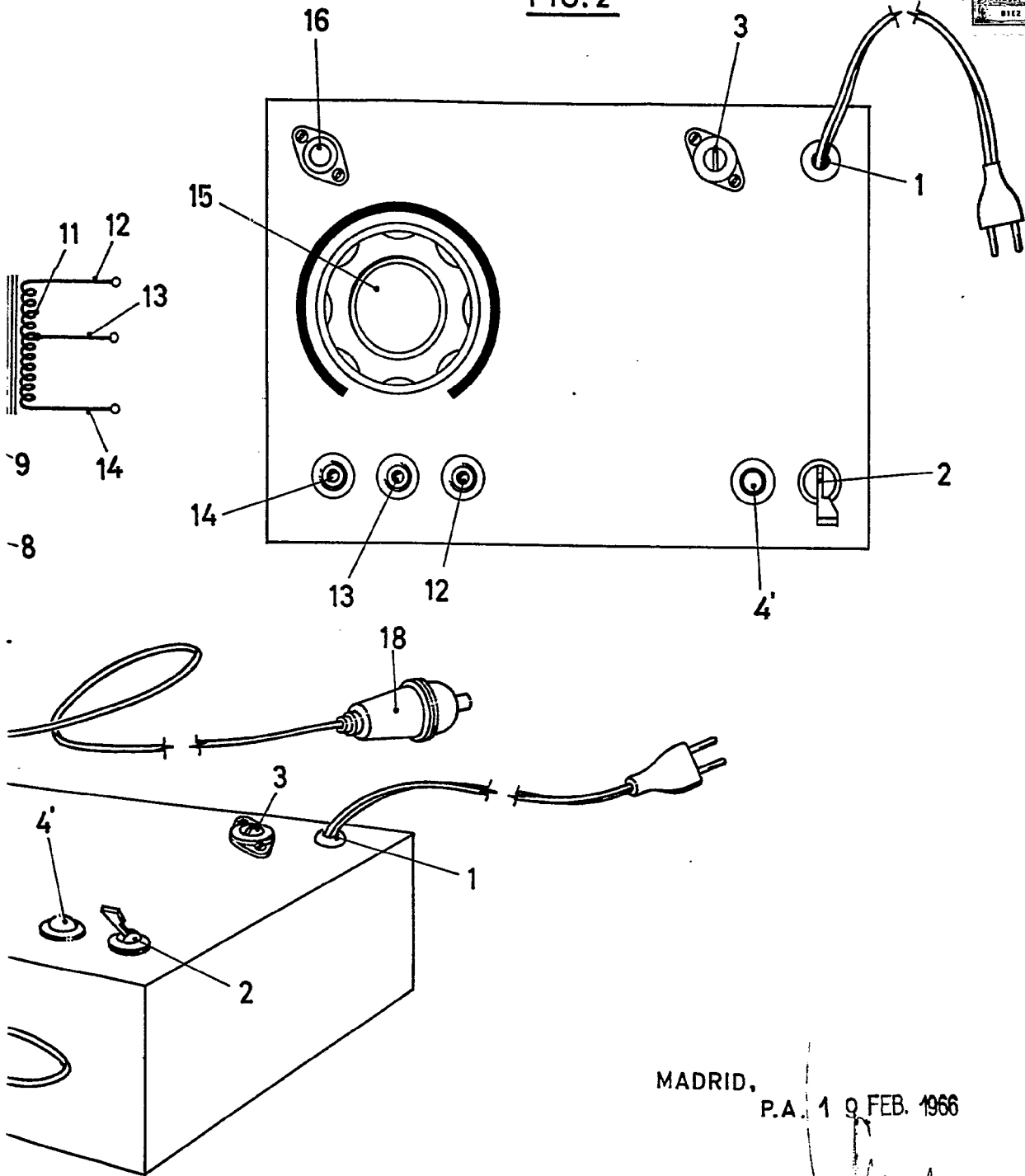


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



MADRID, P.A. 1 9 FEB. 1966